

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-167565

(43)Date of publication of application : 24.06.1997

(51)Int.Cl.

H01J 11/00  
H01J 11/02

(21)Application number : 07-347428

(71)Applicant : PIONEER ELECTRON CORP

(22)Date of filing : 14.12.1995

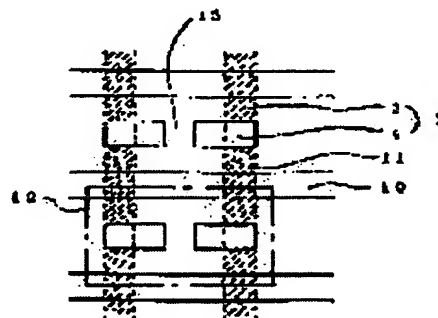
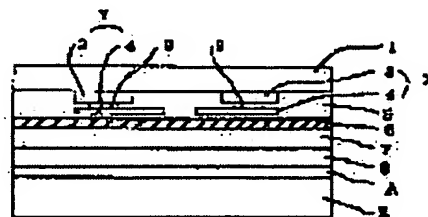
(72)Inventor : AMAMIYA KIMIO  
TANAKA YUKIO  
TESHIROGI HITOSHI

## (54) SURFACE DISCHARGE TYPE PLASMA DISPLAY PANEL

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To suppress the enlargement of unnecessary discharge and stabilize display operation by localizing a discharge space every unit luminescent region, and limiting a path through which discharge is enlarged to the adjacent unit luminescent region.

**SOLUTION:** A pair of sustained electrodes X, Y corresponding to one line of display is arranged on the inner surface of a glass substrate 1 on the display surface side of glass substrates 1, 2 facing on both sides of a discharge space. The electrodes X, Y are constituted with a transparent conductive film 4 and a metal film 3 for supporting the transparent conductive film 4, the metal film 3 is arranged in a belt shape on the inner surface of the glass substrate 1, and the transparent conductive film 4 is separately arranged on the discharge space 7 side through a dielectric layer 5. A stripe-shaped partition wall 10 extending in the direction perpendicularly crossing to the sustained electrodes X, Y is arranged on the inner surface of the glass substrate 2 on the back side, and by the partition wall 10, the discharge space 7 is partitioned every unit luminescent region in the extended direction of the sustained electrodes X, Y.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

16.07.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-167565

(43) 公開日 平成9年(1997)6月24日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 1 J 11/00  
11/02

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 1 J 11/00  
11/02

技術表示箇所

K  
B

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平7-347428

(22) 出願日

平成7年(1995)12月14日

(71) 出願人 000005016

パイオニア株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(72) 発明者 雨宮 公男

山梨県甲府市大里町465番地 パイオニア  
株式会社ディスプレイ研究所内

(72) 発明者 田中 幸男

山梨県甲府市大里町465番地 パイオニア  
株式会社ディスプレイ研究所内

(72) 発明者 手代木 仁

山梨県甲府市大里町465番地 パイオニア  
株式会社ディスプレイ研究所内

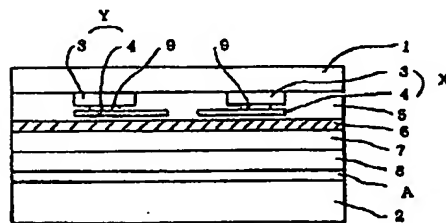
(54) 【発明の名称】 面放電型プラズマディスプレイパネル

(57) 【要約】

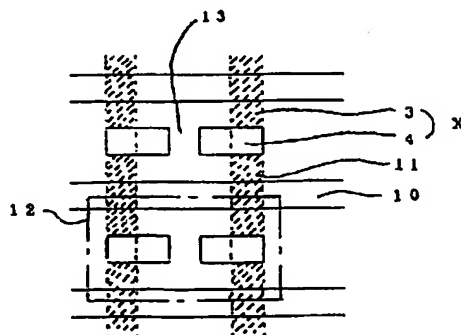
【課題】 面放電型PDPにおいて、放電の干渉を確実に防止し、表示の安定化を図ることを目的とする。

【解決手段】 放電空間を挟み対向する一対の第一及び第二の基板と、前記第一の基板の内面上に設けられた誘電体層内に放電ギャップだけ離れて配置された一対のサステイン電極と、前記第二の基板の内面上に前記サステイン電極と交差するよう配置されたアドレス電極と、前記放電空間を単位発光領域毎に区画するストライプ状の隔壁とを備えた面放電型プラズマディスプレイパネルであって、前記サステイン電極は、前記単位発光領域毎に面放電を局所化するための対向する突出部と、前記放電ギャップとは反対側の縁部で隣接する単位発光領域内のサステイン電極の突出部と接続する連結部とで構成されている。

(a)



(b)



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 放電空間を挟み対向する一対の第一及び第二の基板と、前記第一の基板の内面上に設けられた誘電体層内に放電ギャップだけ離れて配置された一対のサステイン電極と、

前記第二の基板の内面上に前記サステイン電極と交差するように配置されたアドレス電極と、前記放電空間を単位発光領域毎に区画するストライプ状の隔壁とを備えた面放電型プラズマディスプレイパネルであって、

前記サステイン電極は、前記単位発光領域毎に面放電を局所化するための対向する突出部と、前記放電ギャップとは反対側の縁部で隣接する単位発光領域内のサステイン電極の突出部と接続する連結部とで構成されていることを特徴とする面放電型プラズマディスプレイパネル。

【請求項 2】 前記第一の基板は、表示面側の基板であり、前記サステイン電極が透明導電膜とその導電性を補う金属膜とからなり、前記サステイン電極の突出部が前記透明導電膜に対応づけられていることを特徴とする請求項 1 記載の面放電型プラズマディスプレイパネル。

【請求項 3】 前記サステイン電極の金属膜を前記第一の基板側に配置し、前記金属膜と離間して前記透明導電膜を前記放電空間側に配置し、前記金属膜と透明導電膜とをスルーホールを介して電気的に接続したことを特徴とする請求項 2 記載の面放電型プラズマディスプレイパネル。

【請求項 4】 前記サステイン電極の連結部上の誘電体層の表面が他の部分に対して突出しており、その突出部分と前記隔壁とが当接していることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の面放電型プラズマディスプレイパネル。

【0001】

【発明の詳細な説明】

【0002】

【0001】

【0003】

【産業上の利用分野】本発明は、隣接する放電セルへの放電の干渉を改善した面放電型のプラズマディスプレイパネルに関する。

【0004】

【0002】

【0005】

【従来の技術】ドットマトリックス型の平面表示装置として、例えばプラズマディスプレイパネル (PDP) が知られている。PDP は、パソコン、ワープロ等の表示装置としても多用されており、また高速の表示が可能であり且つ大型画面の実現が容易であることから、特に 20 インチ以上の大型フラット型表示手段として期待されている。

【0006】

【0003】図 3 は、AC 駆動方式の 3 電極構造を有す

2

る面放電型 PDP を示し、放電空間 7 を介して対向配置された一対のガラス基板 1、2 の表示面側のガラス基板 1 の内面に互いに平行に隣接配置された一対のサステイン電極 (維持電極) X、Y、サステイン電極 X、Y を覆う誘電体層 5、誘電体層 5 を覆う MgO からなる保護層 6 が設けられている。尚、サステイン電極 X、Y は、それぞれ幅の広い帯状の透明導電膜 4 とその導電性を補うために重ねられた幅の狭い金属膜 3 とから構成されている。

10 【0007】

【0004】一方、背面側のガラス基板 2 の内面上にサステイン電極 X、Y と直交する方向に設けられ、放電空間 7 を単位発光領域毎に区画する隔壁 10、各隔壁 10 間のガラス基板上にサステイン電極 X、Y と直交する方向に設けられたアドレス電極 A、及び所定発光色の蛍光体層 8 が設けられている。ここで、放電空間 7 には、ネオンに少量のキセノンを混合した放電ガスが封入されている。

【0008】

20 【0005】このような PDP の表示に際しては、例えば、サステイン電極 X、Y に放電開始電圧を越える駆動電圧を加える。これにより、誘電体層 5 の表面方向に面放電が生じ、誘電体層の表面に所定の壁電荷が蓄積し、放電が停止する。その後、壁電荷と反対の極性のサステインパルスにサステイン電極 X、Y に交互に加える毎に面放電が生じ、このとき発生する紫外線によって蛍光体層 8 が励起されて発光する。

【0009】

【0006】

30 【0010】

【発明が解決しようとする課題】ところで隔壁 10 は、低融点ガラスペーストを数回重ねて塗布し、焼成することによって形成されるが、ペーストの塗布ムラや焼成時のダレなどに起因して、隔壁 10 に高さのバラツキが生じる。すると隔壁 10 とサステイン電極との間に大小の隙間が生じる。このため、上述したようにサステイン電極が幅の広い帯状の透明導電膜と幅の狭い金属膜とから構成されていると、放電ギャップで発生した放電が隔壁 10 に対向する金属膜上のみならず透明導電膜上を介して隣接する単位発光領域 (放電セル) に拡がるという問題があった。本発明は、上述の問題に鑑み、放電の干渉を確実に防止し、表示の安定化を図ることを目的としている。

【0011】

【0007】

【0012】

【課題を解決するための手段】請求項 1 の発明に係わる PDP は、放電空間を挟み対向する一対の第一及び第二の基板と、前記第一の基板の内面上に設けられた誘電体層内に放電ギャップだけ離れて配置された一対のサステ

50

イン電極と、前記第二の基板の内面上に前記サスティン電極と交差するよう配置されたアドレス電極と、前記放電空間を単位発光領域毎に区画するストライプ状の隔壁とを備えた面放電型のプラズマディスプレイパネルであって、前記サスティン電極は、前記単位発光領域毎に面放電を局所化するための対向する突出部と、前記放電ギャップとは反対側の縁部で隣接する単位発光領域内のサスティン電極の突出部と接続する連結部とで構成されている。

【0013】

【0008】請求項2の発明に係わるPDPは、前記第一の基板は、表示面側の基板であり、前記サスティン電極が透明導電膜とその導電性を補う金属膜とからなり、前記サスティン電極の突出部が前記透明導電膜に対応づけられている。

【0014】請求項3の発明に係わるPDPは、前記サスティン電極の金属膜を前記第一の基板側に配置し、前記金属膜と離間して前記透明導電膜を前記放電空間側に配置し、前記金属膜と透明導電膜とをスルーホールを介して電気的に接続している。

【0015】請求項4の発明に係わるPDPは、前記サスティン電極の連結部上の誘電体層の表面が他の部分に対して突出しており、その突出部分と前記隔壁とが当接している。

【0016】

【0009】

【0017】

【作用】サスティン電極X、Yが単位発光領域毎に局所化するよう構成されているので、サスティン電極の延長方向の不要な放電の拡がりを確実に防止できる。

【0018】

【0010】

【0019】

【実施例】以下、本発明の実施例の詳細を図に基づいて説明する。図1は、本発明の実施例に係わる面放電型PDPの断面図及び平面図を示す。図1において、放電空間を挟んで対向するガラス基板1、2の内、表示面側のガラス基板1の内面上に表示の1ラインに対応する一対のサスティン電極X、Yが配置されている。サスティン電極X、Yは、透明導電膜4とその導電性を補う幅の狭い金属膜3とから構成され、金属膜3がガラス基板1の内面上に帯状に配置され、透明導電膜4が誘電体層5を介して放電空間7側に離間して配置されている。また、透明導電膜4は単位発光領域12毎に放電ギャップ13を介して対向する一対の個別の島状の電極を構成しており、放電ギャップ13とは反対側の縁部でスルーホール9を介して金属膜3と電気的に接続されている。すなわち、サスティン電極X、Yは、単位発光領域12毎に島状の電極（透明導電膜）に対応づけられる突出部と、放電ギャップとは反対側で隣接する単位発光領域12の島

状の電極との間に配置された金属膜3に対応づけられる連結部11とから構成されている。

【0020】サスティン電極X、Yを覆う誘電体層5の上には、MgO（酸化マグネシウム）からなる保護層6が積層されている。

【0021】

【0011】一方、背面側のガラス基板2の内面上には、サスティン電極X、Yと直交する方向に延びるストライプ状の隔壁10が設けられ、これにより放電空間7がサスティン電極X、Yの延長方向に単位発光領域12毎に区画されている。隔壁10の間には、アドレス電極Aが配置され、その上に蛍光体層8が設けられている。

【0022】

【0012】以上のように構成されたPDPにおいては、単位発光領域12内の放電が局所化され、隣接する単位発光領域（放電セル）に放電が伝わっていく経路がサスティン電極の連結部、すなわち幅の狭い金属膜3に限定されるので隣接する放電セルへの放電の拡がりが抑制され、表示の安定化が図れる。また、金属膜3は透明導電膜4の下方、すなわちガラス基板1側に配置され、金属膜3上の誘電体層は、透明導電膜4上の誘電体層より厚くなっているため、金属膜3上の延長方向にそった不要な放電の拡がりを確実に防止できる。

【0023】

【0013】上述した実施例では、透明導電膜（透明電極）4を単位発光領域12毎に個別の島状電極としたが、図2に示すように放電ギャップ13とは反対側の縁部で互いに隣接する単位発光領域の透明導電膜同士がつながるよう構成しても良い。この場合、透明導電膜4を直接金属膜3上に積層し、かつサスティン電極X、Yの連結部11（金属膜3）上の誘電体層の表面を他の部分より突出させて、その突出部分を隔壁10と当接させて隙間なく押さえるように構成しても良い。これにより、上述した実施例と同様に金属膜3の延長方向にそった不要な放電の拡がりを確実に防止することができる。

【0024】

【0014】上述した実施例では、蛍光体層8を背面側のガラス基板2上に設けた反射型と呼称されるPDPを例示したが、蛍光体層8を表示面側のガラス基板1上に設けた透過型と呼称されるPDPにも本発明を適用することができる。この場合、サスティン電極は、背面側のガラス基板2上に設けられるので金属膜だけで構成する。そして、金属膜に単位発光領域毎に対向する突出部を設け、放電ギャップとは反対側の縁部の誘電体層の表面を他の部分より突出させ、その突出部分と隔壁とを当接することにより、上述した実施例と同様に金属膜の延長方向にそった不要な放電の拡がりを抑制することができる。

【0025】

【0015】

## 【0026】

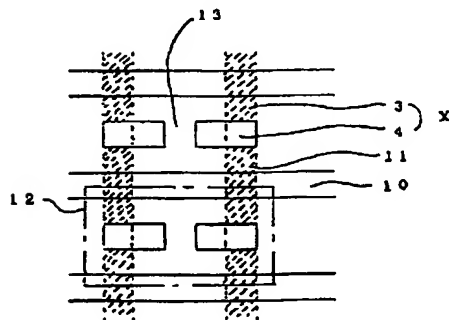
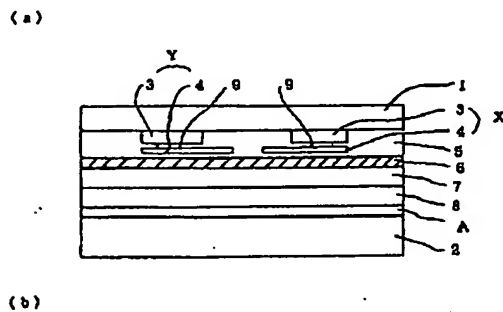
【発明の効果】本発明によれば、単位発光領域毎に放電が局所化され、隣接する単位発光領域に放電が広がっていく経路が限定されることから、サステイン電極の延長方向にそった不要な放電の広がりを抑制することができ、よって表示動作の安定化を図ることができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例による面放電型PDPの構造を示す図である。

【図2】本発明の他の実施例による面放電型PDPの構造を示す図である。

【図1】



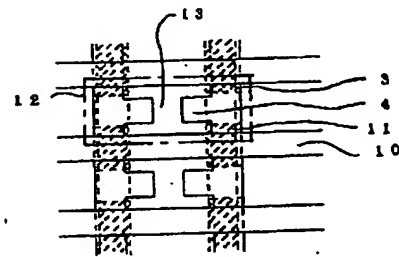
造を示す図である。

【図3】従来の面放電型PDPの構造を示す図である。

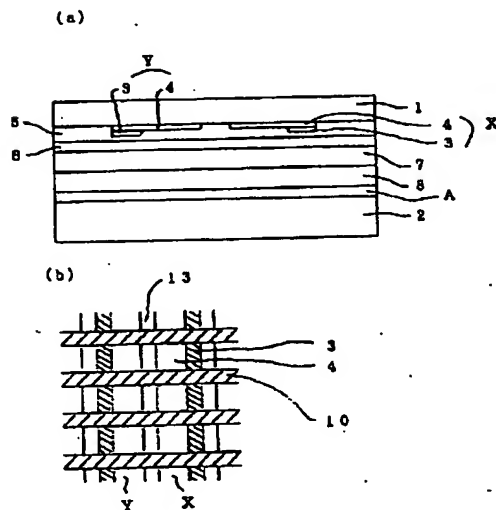
## 【符号の説明】

- 1 . . . . . 表示面側のガラス基板
- 2 . . . . . 背面側のガラス基板
- 3 . . . . . 金属膜
- 4 . . . . . 透明導電膜
- 5 . . . . . 誘電体層
- 10 . . . . . 隔壁

【図2】



【図3】



## 【手続補正書】

【提出日】平成8年12月16日

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の詳細な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、隣接する放電セルへの放電の干渉を改善した面放電型のプラズマディスプレイパネルに関する。

## 【0002】

【従来の技術】ドットマトリックス型の平面表示装置として、例えばプラズマディスプレイパネル(PDP)が

知られている。PDPは、パソコン、ワープロ等の表示装置としても多用されており、また高速の表示が可能であり且つ大型画面の実現が容易であることから、特に20インチ以上の大型フラット型表示手段として期待されている。

【0003】図3は、AC駆動方式の3電極構造を有する面放電型PDPを示し、放電空間7を介して対向配置された一対のガラス基板1、2の表示面側のガラス基板1の内面に互いに平行に隣接配置された一対のサスティン電極（維持電極）X、Y、サスティン電極X、Yを覆う誘電体層5、誘電体層5を覆うMgOからなる保護層6が設けられている。尚、サスティン電極X、Yは、それぞれ幅の広い帯状の透明導電膜4とその導電性を補うために重ねられた幅の狭い金属膜3とから構成されている。

【0004】一方、背面側のガラス基板2の内面上にサスティン電極X、Yと直交する方向に設けられ、放電空間7を単位発光領域毎に区画する隔壁10、各隔壁10間のガラス基板上にサスティン電極X、Yと直交する方向に設けられたアドレス電極A、及び所定発光色の蛍光体層8が設けられている。ここで、放電空間7には、ネオンに少量のキセノンを混合した放電ガスが封入されている。

【0005】このようなPDPの表示に際しては、例えば、サスティン電極X、Yに放電開始電圧を越える駆動電圧を加える。これにより、誘電体層5の表面方向に面放電が生じ、誘電体層の表面に所定の壁電荷が蓄積し、放電が停止する。その後、壁電荷と反対の極性のサスティンパルスをサスティン電極X、Yに交互に加える毎に面放電が生じ、このとき発生する紫外線によって蛍光体層8が励起されて発光する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで隔壁10は、低融点ガラスペーストを数回重ねて塗布し、焼成することによって形成されるが、ペーストの塗布ムラや焼成時のダレなどに起因して、隔壁10に高さのバラツキが生じる。すると隔壁10とサスティン電極との間に大小の隙間が生じる。このため、上述したようにサスティン電極が幅の広い帯状の透明導電膜と幅の狭い金属膜とから構成されていると、放電ギャップで発生した放電が隔壁10に対向する金属膜上のみならず透明導電膜上を介して隣接する単位発光領域（放電セル）に拡がるという問題があった。本発明は、上述の問題に鑑み、放電の干渉を確実に防止し、表示の安定化を図ることを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明に係わるPDPは、放電空間を挟み対向する一対の第一及び第二の基板と、前記第一の基板の内面上に設けられた誘電体層内に放電ギャップだけ離れて配置された一対のサステ

イン電極と、前記第二の基板の内面上に前記サスティン電極と交差するよう配置されたアドレス電極と、前記放電空間を単位発光領域毎に区画するストライプ状の隔壁とを備えた面放電型のプラズマディスプレイパネルであって、前記サスティン電極は、前記単位発光領域毎に面放電を局所化するための対向する突出部と、前記放電ギャップとは反対側の縁部で隣接する単位発光領域内のサスティン電極の突出部と接続する連結部とで構成されている。

【0008】請求項2の発明に係わるPDPは、前記第一の基板は、表示面側の基板であり、前記サスティン電極が透明導電膜とその導電性を補う金属膜とからなり、前記サスティン電極の突出部が前記透明導電膜に対応づけられている。請求項3の発明に係わるPDPは、前記サスティン電極の金属膜を前記第一の基板側に配置し、前記金属膜と離間して前記透明導電膜を前記放電空間側に配置し、前記金属膜と透明導電膜とをスルーホールを介して電気的に接続している。請求項4の発明に係わるPDPは、前記サスティン電極の連結部上の誘電体層の表面が他の部分に対して突出しており、その突出部分と前記隔壁とが当接している。

【0009】

【作用】サスティン電極X、Yが単位発光領域毎に局所化するよう構成されているので、サスティン電極の延長方向の不要な放電の拡がりを実に防止できる。

【0010】

【実施例】以下、本発明の実施例の詳細を図に基づいて説明する。図1は、本発明の実施例に係わる面放電型PDPの断面図及び平面図を示す。図1において、放電空間を挟んで対向するガラス基板1、2の内、表示面側のガラス基板1の内面上に表示の1ラインに対応する一対のサスティン電極X、Yが配置されている。サスティン電極X、Yは、透明導電膜4とその導電性を補う幅の狭い金属膜3とから構成され、金属膜3がガラス基板1の内面上に帯状に配置され、透明導電膜4が誘電体層5を介して放電空間7側に離間して配置されている。また、透明導電膜4は単位発光領域12毎に放電ギャップ13を介して対向する一対の個別の島状の電極を構成しており、放電ギャップ13とは反対側の縁部でスルーホール9を介して金属膜3と電気的に接続されている。すなわち、サスティン電極X、Yは、単位発光領域12毎に島状の電極（透明導電膜）に対応づけられる突出部と、放電ギャップとは反対側で隣接する単位発光領域12の島状の電極との間に配置された金属膜3に対応づけられる連結部11とから構成されている。サスティン電極X、Yを覆う誘電体層5の上には、MgO（酸化マグネシウム）からなる保護層6が積層されている。

【0011】一方、背面側のガラス基板2の内面上には、サスティン電極X、Yと直交する方向に延びるストライプ状の隔壁10が設けられ、これにより放電空間7

がサスティン電極X、Yの延長方向に単位発光領域12毎に区画されている。隔壁10の間には、アドレス電極Aが配置され、その上に蛍光体層8が設けられている。

【0012】以上のように構成されたPDPにおいては、単位発光領域12内の放電が局所化され、隣接する単位発光領域（放電セル）に放電が伝わっていく経路がサスティン電極の連結部、すなわち幅の狭い金属膜3に限定されるので隣接する放電セルへの放電の拡がりが抑制され、表示の安定化が図れる。また、金属膜3は透明導電膜4の下方、すなわちガラス基板1側に配置され、金属膜3上の誘電体層は、透明導電膜4上の誘電体層より厚くなっているため、金属膜3上の延長方向にそった不要な放電の拡がりが確実に防止できる。

【0013】上述した実施例では、透明導電膜（透明電極）4を単位発光領域12毎に個別の島状電極としたが、図2に示すように放電ギャップ13とは反対側の縁部で互いに隣接する単位発光領域の透明導電膜同士がつながるよう構成しても良い。この場合、透明導電膜4を直接金属膜3上に積層し、かつサスティン電極X、Yの連結部11（金属膜3）上の誘電体層の表面を他の部分より突出させて、その突出部分を隔壁10と当接させて

隙間なく押さえるように構成しても良い。これにより、上述した実施例と同様に金属膜3の延長方向にそった不要な放電の拡がりを確実に防止することができる。

【0014】上述した実施例では、蛍光体層8を背面側のガラス基板2上に設けた反射型と呼称されるPDPを例示したが、蛍光体層8を表示面側のガラス基板1上に設けた透過型と呼称されるPDPにも本発明を適用することができる。この場合、サスティン電極は、背面側のガラス基板2上に設けられるので金属膜だけで構成する。そして、金属膜に単位発光領域毎に対向する突出部を設け、放電ギャップとは反対側の縁部の誘電体層の表面を他の部分より突出させ、その突出部分と隔壁とを当接することにより、上述した実施例と同様に金属膜の延長方向にそった不要な放電の拡がりを抑制することができる。

#### 【0015】

【発明の効果】本発明によれば、単位発光領域毎に放電が局所化され、隣接する単位発光領域に放電が拡がっていく経路が限定されることから、サスティン電極の延長方向にそった不要な放電の拡がりを抑制することができ、よって表示動作の安定化を図ることができる。